

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-142150

(43)Date of publication of application : 16.05.2003

(51)Int.Cl.

H01M 10/12

H01M 4/14

(21)Application number : 2001-341180

(71)Applicant : JAPAN STORAGE BATTERY CO LTD

(22)Date of filing : 06.11.2001

(72)Inventor : ENOMOTO TOMOYUKI

TANAKA HIDEKI

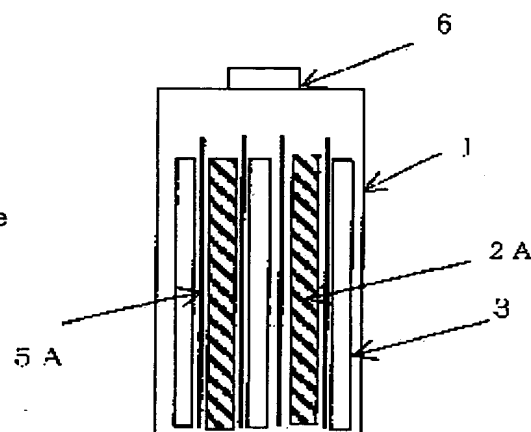
DOYAMA YASUTAKA

(54) QUICK SERVICE TYPE LEAD-ACID BATTERY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a quick service type lead-acid battery of such a type that electrolytic solution is removed after charging, in which the easiness of the operation to remove the solution is improved.

SOLUTION: The quick service type lead-acid battery is formed by subjecting a lead-acid battery consisting of electrode plates in the condition out of chemical formation to a battery jar chemical formation, removing the electrolytic solution, and storing upon attaching a seal plug, wherein the configuration includes a clad type (tube type) positive electrode plate 2A, a paste type negative electrode plate 3, and a separator 5A in the form of a sheet of synthetic resin with or without ribs thereon.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-142150
(P2003-142150A)

(43) 公開日 平成15年5月16日 (2003.5.16)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード* (参考) |
|---------------------------|------|-----------------------|---------------------------------|
| H 0 1 M 10/12 4/14 | | H 0 1 M 10/12 4/14 | K 5 H 0 2 8 Q 5 H 0 5 0 R |

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2001-341180 (P2001-341180)

(22) 出願日 平成13年11月6日 (2001.11.6)

(71) 出願人 000004282

日本電池株式会社

京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町
1番地

(72) 発明者 榎本 朋之

京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町
1番地 日本電池株式会社内

(72) 発明者 田中 秀基

京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町
1番地 日本電池株式会社内

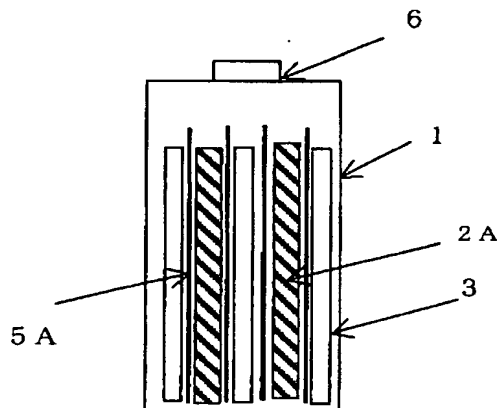
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 即用式鉛蓄電池

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 充電後、電解液を抜液する方式の即用式鉛蓄電池における抜液性を改善する

【解決手段】 未化成状態極板からなる鉛蓄電池に電槽化成を行う、いわゆる電槽化成を実施後、電解液を抜き取り、密閉栓を取り付けて保管する即用式鉛蓄電池において、クラッド式 (チューブ式) 正極板 2 A、ペースト式負極板 3、合成樹脂製のシート状あるいはその表面にリブを形成したセパレータ 5 A で構成されたことを特徴とする鉛蓄電池。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】未化成極板を有する鉛蓄電池の充電を電槽内で行う、いわゆる電槽化成を実施後、電解液を抜き取り、密閉栓取り付け付けて保管する即用式鉛蓄電池において、クラッド式（チューブ式）正極板、ペースト式負極板およびセパレータを備えたことを特徴とする即用式鉛蓄電池

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、鉛蓄電池に関する。

【0002】

【従来の技術】鉛蓄電池は充電状態で長期間放置すると自己放電により容量が失われるので定期的に補充充電をしなければならない。通常の放電と異なり自己放電は速度が非常に緩やかであるため、不導体である放電生成物が非常に緻密に形成される。長期に放置すると極板は不導体化され充電しても容量が回復しなくなる。

【0003】この防止策として蓄電池を充電後、電解液を抜き、密閉栓を付ける方式、いわゆる、即用式鉛蓄電池が考案されている。この方式であれば蓄電池内に電解液が僅かしか存在しないので電解液と極板との反応である自己放電は、ある程度進行したところで飽和状態になりそれ以上進行しない。したがって、長期に放置しても、簡易的な補充充電で直ぐに使用可能となる。

【0004】しかしながら、一般的に使用されているペースト式鉛蓄電池の構造上、蓄電池を倒立しただけでは電解液が十分に抜けないために即用式鉛蓄電池の優れた特性が得られない。また、遠心分離機等で機械的に電解液を抜くと、遠心力で極板および隔離板がずれるといった不具合が発生し、実用化が十分にされていないのが現状である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】鉛蓄電池に多く用いられている極板構成は、正・負極板に鉛粉をペースト状にして集電体である格子に塗りつけた、いわゆる、ペースト式極板が用いられている。その一例を図 1 に示す。

(1) は電槽 (2) は正極板、(3) は負極板、(4) はガラスあるいは不織布からなるマット、(5) はセパレータ、(6) は密閉栓をそれぞれ示す。ペースト式正極板 (2) は充・放電を繰り返すと軟化・脱落する特性があるため正・負極板の間にガラスあるいは不織布からなるマット (5) を挿入し、正・負極板に圧迫を加え、上述の軟化・脱落を防止している。しかしながら、このセパレータは多孔性であるため液保持性が優れているので蓄電池を倒立して電解液を抜く方式では十分に抜液できない。また、遠心分離機等で機械的に抜液した場合、遠心力によって上記マット (4) やセパレータ (5) がずれる不具合が発生する。

【0006】

10 【発明が解決するための手段】本発明は、上記課題を解決する、すなわち、蓄電池を倒立するだけで、電解液が容易に抜ける鉛蓄電池を提供するもので、鉛蓄電池で一般的に使用されているペースト式極板に代わり、正極板にガラス製又は合成樹脂製からなるチューブに活物質を充填した形状のクラッド式（チューブ式）極板を用いることにある。クラッド式極板は正極活物質をチューブ内に保持しているので、充・放電中に軟化しても脱落することがない。したがって、ペースト式極板の場合のようにガラス繊維等からなるマット (4) で、正極板を圧迫する必要がなく、シート状のセパレータ (5) のみを挿入すればよい。その結果、正・負極板の間には隙間ができるので蓄電池を倒立すれば電解液を容易に抜くことができる。

【0007】

【実施例】実施例を図 2、図 3 および図 4 によって説明する。図 2 は、本発明による蓄電池を示すもので、

(1) は電槽、(2A) はクラッド式正極板、(3) 負極板、(5A) は合成樹脂製のシート状セパレータ、(6) は密閉栓をそれぞれ示す。

20 【0008】図 3 は、クラッド式正極板の正面図を示し、(7) はガラス製又は合成樹脂製からなるチューブ、(8) は極板耳、(9) は下部連座をそれぞれ示す。

【0009】図 4 は上記クラッド式極板の A-A 断面の拡大図を示す。(7) はガラス製又は合成樹脂製からなるチューブ、(9) 下部連座、(10) は正極板の集電体の機能をする芯金、(11) は正極活物質をそれぞれ示す。

30 【0010】以上のように正極活物質 (11) がチューブ (8) 内に保持されているので、充・放電中に軟化しても脱落することがない。したがって、ペースト式極板の場合のようにガラス繊維等からなるマットで正極板を圧迫する必要がなく、正・負極板を隔離する機能のみを有する合成樹脂製のシート状のセパレータ (5A) を挿入するだけなので正・負極板の間には隙間が形成され、蓄電池を倒立しただけで電解液を容易に抜くことができる。また、上記セパレータ上にリブを付けるとセパレータと極板との間に確実な隙間が形成されるので、抜液はより効果的に行える。

40 【0011】図 5 に本発明品とペースト式極板で極板間にマットを配した従来品とをそれぞれ倒立して一定時間放置した場合の抜液性の比較試験結果を示す。従来品では一定量は比較的短時間に排出されるが、残りの液を排出するのに時間を要している。これは、流動液は簡単に抜けるがマットに保持されている液の抜け難いことを示している。一方、本発明では、マットがなく、ほとんどが流動液の状態であるため倒立した場合、短時間で大部分の液が排出され、その効果の大きいことがわかる。

50 【0012】さらに、本発明の即用式鉛蓄電池の効果を

従来の抜液しない方式の鉛蓄電池いわゆる液式蓄電池との自己放電特性の比較でもって示す。

【0013】図6に両蓄電池を40℃の雰囲気中に1年間放置した場合の自己放電率の比較試験結果を示す。

【0014】抜液していないいわゆる従来の液式蓄電池は電解液が十分に存在するので自己放電が促進し、6カ月経過した時点で60%以上の容量を失っており、通常の放電でいえば活物質の利用度を考慮すると完全放電に近い状態である。さらに放置した場合、さらに放電は進行するがこれは通常の放電では起こりえず、このような状態になると充電しても容量は回復しなくなる。

【0015】一方、本発明品は抜液されているので自己放電の原因となる電解液が僅かしか存在しないので自己放電は非常に少なく、6カ月経過すると自己放電は飽和状態になり、12カ月を経過しても自己放電率は20%程度で、補充電すれば直ちに使用可能となり、長期保存における定期的な補充電が不要で工業的価値が大である。

【0016】

【発明の効果】以上のように本発明では、正極板にクラッド式を用いることによって蓄電池を充電後、倒立するだけで容易に電解液を抜くことが可能で、上述のような優れた特性を有する即用式蓄電池を得ることができ、その効果は大である。

*【0017】

【図面の簡単な説明】

【図1】従来から一般的に使用されているペースト式鉛蓄電池の簡単な構造を示す図

【図2】本発明の正極板にクラッド式を用いた即用式鉛蓄電池の簡単な構造を示す図

【図3】クラッド式正極板を示す正面図

【図4】クラッド式正極板のA-A断面図の拡大図

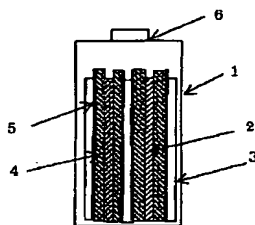
【図5】従来品と本発明品の抜液性の比較試験結果を示す図

【図6】本発明のクラッド式を用いた即用式鉛蓄電池と従来の電解液が十分に存在するいわゆる液式蓄電池との自己放電特性の比較試験結果を示す図

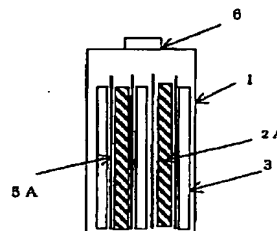
【符号の説明】

- | | | |
|-----------------------|----------|------------|
| 1 電槽 | 2 従来の正極板 | 2A 本発明の正極板 |
| 3 負極板 | | |
| 4 ガラスあるいは不織布からなるマット | 5 セパレータ | |
| 5A 合成樹脂製のシート状セパレータ | | |
| 6 密閉栓 | | |
| 7 ガラス製又は合成樹脂製からなるチューブ | | |
| 8 極板耳 | 9 下部連座 | 10 芯金 |
| 11 正極活物質 | | |

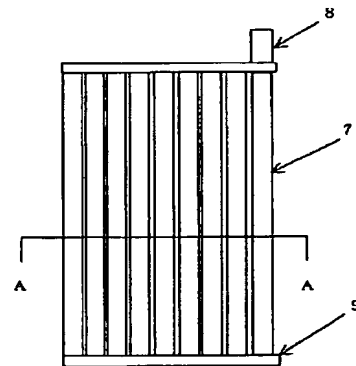
【図1】



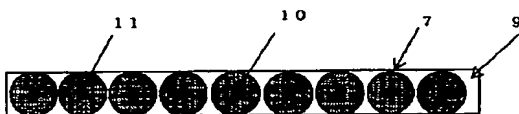
【図2】



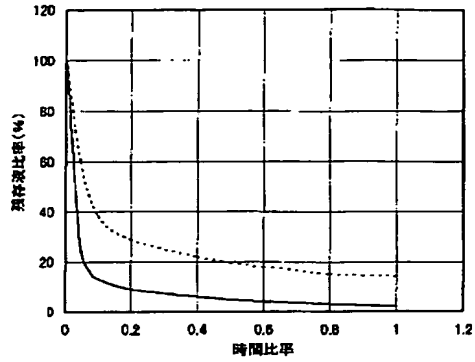
【図3】



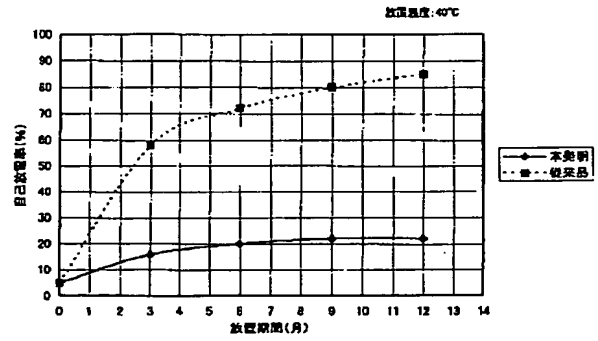
【図4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72) 発明者 堂山 泰隆
京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町
1 番地 日本電池株式会社内

F ターム (参考) 5H028 AA03 BB01 BB02 BB10 CC11
FF05
5H050 AA09 AA19 BA09 CA06 CB15
DA17 FA01 FA07